

# 论朱熹的科学思想方法

陈 玲

(厦门大学, 福建厦门, 361005)

**摘要:** 朱熹对“格致”概念的阐述是其科学思想方法的突出体现, 朱熹对“格致”概念的见解十分独到, 一方面体现出一定的科学精神, 另一方面展现出人文主义的关怀。朱熹的“格致”概念具有质疑和灵感的方法论意义。这种方法论对后世“格致学”的特殊贡献表现为, 一是认识论的科学意义, 一是赋予现代科学研究以启迪。

**关键词:** 朱熹; 科学观; 格致

**中图分类号:** I026

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1008-7346(2012)03-0027-06

朱熹的“格致”概念是其科学思想方法的突出体现。“格致”的概念在中国传统文化中早已有之, 其最早出自儒家经典《礼记·大学》: “致知在格物, 物格而后知至”, “格致”一词最终发展为“科学”一词。而对“格致”概念具有独到见解的是著名理学家朱熹, 也因为有了这些迄今为止仍具科学思想方法意义的见解, 朱熹对“格致学”的发展具有特殊的贡献。

## 一、朱熹对“格致”概念的独到见解

评论朱熹在“格致学”上的特殊贡献, 势必要提到朱熹对“格致”的独到见解。言及格致, 首先要谈到《礼记》中的《大学》。“格物”一词虽语出《大学》, 但《大学》并未作出明确的解释, 只有郑玄注曰: “格, 来也; 物, 犹事也。”<sup>[1]</sup> 所以, 历代学者纷纷解释其意, 却众说纷纭, 莫衷一是。北宋程颐认为: “格, 犹穷也; 物, 犹理也。犹曰穷其理而已矣。”<sup>[2]</sup> 朱熹对

程颐的“格物”作了全面的发挥, 他说: “所谓致知在格物者, 言欲致吾之知, 在即物而穷其理也。盖人心之灵, 莫不有知, 而天下之物, 莫不有理。惟于理有未穷, 故其知有不尽也。是以大学始教, 必使学者即凡天下之物, 莫不因其已知之理而益穷之, 以求至乎其极。至于用力之久, 而一旦豁然贯通焉, 则众物之表里精粗无不到, 而吾心之全体大用无不明矣。此谓物格, 此致知之至也。”<sup>[3]</sup>

朱熹对“格物”概念的阐释在今天看来, 具有非常鲜明的特点, 主要表现在以下方面:

### (一) 强调对自然科学的探索

朱熹阐述“格致”概念的这段话是中国思想史上一段重要的记载, 它说到了治国、齐家、修身、正心、诚意、致知等大事。而跟这些大事相关的, 乃有格物。

我们认真推敲这段文字, 不难发现, 它在

收稿日期: 2012-01-04

基金项目: 本文系福建省社会科学规划基金重点项目(批准号: 2011A041)和2012年度厦门市社会科学研究课题(批准号: 厦社科研[2012]39号)的阶段性成果。

作者简介: 陈玲, 女, 福建莆田人, 厦门大学哲学系副教授, 哲学博士。

表述上有个很突出的排比,即“欲……先……”,如“欲治其国者,先齐其家”,“欲齐其家者,先修其身”等等。从中就可发觉,在“致知在格物”句之前,应类似有一句“欲致其知者,先格其物”,然而《大学》中没有这样的话。朱熹的高明之处就是他认定曾子在阐述孔子之言时在这里出现了缺漏(而究竟是因为什么缺漏,或佚失掉什么文字,则应另外详加考究),于是在程颐的注释文中首先补充了这么一句话:“所谓致知在格物者,言欲致吾之知,在即物而穷其理也。”这样,从语词达意的角度来说,朱熹的补文使《大学》此段文字表达的“欲……先……”的意思更为连贯、完整;从“格物”、“致知”所表达的思想底蕴来说,朱熹将“致知”注释为“即物而穷其理”是很高明的。

“即物穷理”的确是大有考究的。穷理即道理、原理、科学。这里的“即”,意为就,靠近。《诗·卫风·氓》曰:“来即我谋”。《战国策·秦》三曰:“是以杜口裹足,莫肯即秦耳”。应当看到,在中国思想史、中国哲学史上,“即物穷理”、“即事穷理”是两个很典型的概念。这后者是清王夫之《续春秋左氏传·博议》下《士文伯论日食》中曰:“有即事以穷理,无立理以限事”。说的是就事实探究道理。而较王夫之更早的朱熹提出“即物穷理”,说的是就事物(接近、接触事物)探究道理(原理)。即物穷理在中国历史上,“穷理”早就有之,《易·说卦》及《疏》中说到“穷理尽性”和“穷极万物深妙之理”,意思是“深究事物的义理”。而朱熹将“穷理”与“即物”合起来,提出“即物穷理”,既有科学认识、科学方法的含义,又有科学精神、科学思想的意蕴。

朱熹认为要做到“格致”,应该对“事之为著”进行观察。这种探索涵盖了从人事到自然界的各种物质,大到天地阴阳,小至昆虫草木,

“凡天下之物”都在探索的范围之内。

朱熹解释“知”为知识,是客观认知的外在对象与客体;他解释“格”为求、探讨、穷至,即通过对天下万物穷究其理的途径而达到“致知”。在朱熹的“格物致知”论中对万物之理穷究本源的探讨实际上是一种“知识主义”的倾向,贯穿于其中的正是“求真”的精神。这种“知识主义”的倾向和“求真”精神,恰恰与“科学”的本义具有某种灵犀相通之处。

科学认识是建立在科学事实的基础之上的,朱熹的格“万物之理”实际上就是强调科学事实的重要性。科学事实具有不依赖于主观意识存在的客观实在性,这是科学事实的本质属性。朱熹的“格致”概念区分了认识主体和客体的界限,要求人们进行科学探索,在当时极度不重视科学研究尤其是自然科学研究的社会背景之下,朱熹的看法无疑具有重要的启迪意义,鼓励人们去探索自然的奥秘,为未来的科学研究奠定了思想基础。

## (二) 展现出浓厚的人文主义色彩

朱熹的“格致”概念是通过对天下万物之理的认识而达到心的自我认识,这是精神境界的提高。朱熹对格物致知的发挥,是将人的道德修养建立在知识的基础之上。现在普遍认为,朱熹之所以为《大学》作格物的补传,其真实意图是为重新确立道德论证的前提和途径提供经典依据。通过进一步考察,我们可以发现,朱熹“物”的概念和“知”的概念均未彻底偏离伦理道德行为和伦理道德知识的范畴,所以很难用实然与应然的区别来描述这两个范畴,从道德修养的层面来说,其中渗透着浓厚的人文主义色彩。

朱熹的“格致”概念注重对道德的重建,属于文化的范畴。朱熹的“即物穷理”不仅具有科学的探索精神而且还蕴含着人文关怀。随

着历史的发展和科学的进步,科学文化日益成为先进文化的发展方向。所谓科学文化,包含有这样的含义:其一是科学、文化;其二是科学是文化的重要组成部分;其三是科学文化有它自身的结构和功能。<sup>[4]</sup>科学文化的意义在于其讲究的是提升科学的文化品味和加强文化的科技含量。朱熹的“格致”概念将二者做了很好的融合,予科学探究以人文关怀。

## 二、朱熹“格致”概念的方法论意义

朱熹的“格致”概念特点极为鲜明,而且还渗透着方法论的意义,有些科学方法本身就与我们迄今使用的科学方法具有异曲同工之妙。

### (一)质疑

朱熹在《大学》“经”文的注解中这样解释“格物致知”,他说:“致,推极也;知,犹识也。推尽吾之知识,欲其所知无不尽也。”<sup>[5]</sup>

在这里,朱熹认为“格物”、“致知”的最终目的都是为了穷天理,但二者在方法上又有所区别。“格物”的意思实际上就是“即物穷理”,是就一事物的认识深度而言的,即到达一事物的极致,且穷尽一事物的本然之理。“致知”的意思是“致吾之知”,就是对全体理的推求,即推及心中固有的知识,而达到无所不知。

那么,如何才能把握事物的所以然之理呢?朱熹强调要精思明辨:“学之博然后有以备事物之理,故能参伍之以得所疑而有问。”<sup>[6]</sup>要达到精思明辨必须质疑,有了疑问才能通过反复讨论来促进思辨。朱熹认为精思明辨的过程其实就是解决疑难的过程,随着疑问的解决,正确的判断才能形成并见之于行动。他强调审问的重要性,倡导师生、朋友之间应该经常互相诘难。他还认为:疑问的解决依靠的是“群疑并兴”,最终达到“骤进”。<sup>[7]</sup>朱熹认为质疑可促进思考,在解决疑难中,学问会实现飞跃。

在朱熹的科学活动中,质疑精神一直是其

取得重要科学成就的重要科学思想方法基础。如中国古代论及宇宙结构的学说主要有宣夜说、盖天说和浑天说。朱熹在深入研究前人科学成果的基础上,不断质疑,他指出:“浑天可取,盖天不可用”<sup>[8]</sup>天无体,以气为主体的天包乎地之外,二者相互依附,日月星辰是由“清气”构成的,“只在外常周环运动”,不贴天,即不是缀于天体之上。<sup>[9]</sup>朱熹的宇宙论“克服了以往天文学家关于宇宙结构学说的弱点,把传统的浑天说发展到了一个新水平”。李约瑟也高度评价朱熹的观点为河外星系的发现“提供了伟大的哲学依据”。<sup>[10]</sup>

朱熹强调“格物”的方法实际上与科学研究中重视提出问题和解决问题的思维方式相一致。“科学始于问题”,从20世纪30年代以来为西方科学哲学界所公认,而提出这一观点的正是被认为继维特根斯坦之后当代西方最有影响的哲学家——英国著名科学哲学家波普尔(K. R. Popper, 1902-1994年)。波普尔认为科学始于问题,只有提出问题,才能激发人们的好奇心和探索的兴趣。他认为科学发现就是对科学问题的求解过程,可以将科学研究看作是知识增长的动态过程。波普尔在其代表作《猜想与反驳》中将这一过程通过“理性重建”而复现为著名的四段图式:“问题→尝试性解决→排除错误→新的问题”,即 $P1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P2$ 。波普尔由此创立了继逻辑经验主义之后在西方影响最大的学派——批判理性主义(即证伪主义),对现代西方社会思潮产生了深远的影响。美国著名科学家爱因斯坦(A. Einstein, 1879-1955年)同样重视从问题到问题的科学方法,他甚至认为提出问题比解决问题更重要,“解决一个问题也许仅仅是一个数学上或实验上的技能而已,而提出新的问题,新的可能,从新的角度去看旧的问题,却需要创造性的想象力,而且标志

着科学的真正进步。”<sup>[11]</sup>

## (二) 灵感

朱熹具有科学思想方法意义的另一个重要方面是顿悟。朱熹认为,人和物都是理和气和合而成的,所以二者都是天理的体现。人心固然已经有知,但又必须依靠格物的工夫,经过一定的积累,“今日格一物,明日格一物”,才能“一旦豁然贯通”,进而把握绝对真理。这实际上是一种顿悟的科学思维方法,在其中起重要作用的是灵感。

灵感是科学认识过程尤其是科学发现过程中具有特殊重要作用的非逻辑思维方法,爱因斯坦非常看重灵感在科学发现中所起的巨大作用,他说:“没有什么合乎逻辑的方法能导致这些基本定律的发现,有的只是直觉方法,辅之以对现象背后规律的一种爱好。”<sup>[12]</sup> 灵感(或顿悟)是一种人们自身无法控制的、创造力得以高度发挥的、具有极强突发性的方法,它常常以“一闪念”的形式出现,是在科学创造过程中以完全没有意料到的方式突然获得非常强大创造力的思维方式。

朱熹认为格物日久就必然豁然贯通,从而使人的认识由个别达到一般。这样的顿悟不同于佛教的顿悟,它实际上是一种智力的贯通,贯通既是对已知归纳的结果,又是对未知演绎的前提,而且这种贯通有可能依靠的是直觉。朱熹强调的灵感达到的豁然贯通是必须有积累的渐进工夫,他说:“如穷格工夫,亦须铢积寸累,工夫到后,自然贯通”。<sup>[13]</sup> 更难能可贵的是,朱熹认为贯通的前提应该是一个长期积累之后才可能出现的,即在博学的基础上获得规律性的知识。他说:“所以谓格得多后自能贯通者,只为是一理”。<sup>[14]</sup> 也就是说,认识是一个由浅入深,由不太深刻到比较深刻的逐渐递进的过程。朱熹日常的科学研究已经使用了这种

具有科学思想方法意义的灵感,如他在长期刻苦学习沈括《梦溪笔谈》等前人著作的基础上,通过长期观察,认识到雪花的六角形晶体和透明石膏的六角形晶体具有共同点:“雪花所以必出六者,盖只是霰下被猛风拍开,故成六出,……太阴玄精石亦六棱,盖天地自然之数”。<sup>[15]</sup> 这一认识比开普勒发现雪花六角形早了四五百年。灵感是创新思维方法的一个重要方面,是科学创造的催化剂。朱熹倡导格“万物”时运用具有科学思想方法意义的灵感,在一定程度上凸显出其“格致”概念不同于以往思想家的鲜明特色。

## 三、朱熹科学思想方法的特殊贡献

应当看到,我国从《大学》出现的,后来历代为之注释的“格物”、“致知”所表达的思想,对“科学”的探究在世界历史上是富有特色的。中国的“格物致知”后来称为“科学”。“科学”是关于自然、社会和思维的知识体系,科学的任务是揭示事物发展的客观规律,探求客观真理。朱熹在中国历史上从“格物致知”通往近现代“科学”的道路上的特殊贡献是为二者的转化提供了坚实的科学思想方法基础。

朱熹提出的“格致”概念被他的许多弟子广为流传,如朱熹的四传弟子许谦,他发扬了朱熹的思想,将天文地理、典章制度、字学音韵、食货刑法、术数、医经等均纳入到他“格物致知”的范围之内。许氏的弟子朱震亨(1281-1358 年)则更进一步,他以朱熹和周敦颐的学说为指导写了一本医学理论书籍——《格致余论》,是迄今最早将“格致”作为独立单列列入科技书籍题名的书。这说明,至迟到朱氏时代,作为表述认识活动的“格致”,实现了从“格物致知”出发的简缩和语义上的部分引申。在晚明社会危机日益严重的社会背景下,一批忧患意识浓烈的士大夫倡导重新回归朱子学,



从有关格物致知的角度出发,从六艺典籍中去寻找知识,重视考证,其代表人物是胡文焕。胡文焕提倡的“格致”包括考证名物、训诂、艺术等,其著作命名为《格致丛书》。至此,“格致”已用来表述“考证、研究”的意思。

对“格致”概念作出重大突破的是提倡回归朱子学的徐光启,1607年,他在《刻几何原本序》中说:“顾惟先生之学,略有三种:大者修身事天,小者格物穷理。”<sup>[16]</sup>这里的大者应该指天主教义,小者则应是自然科学。徐光启明确说明,包括历法、音律、数学等等的“象数之学”是“格物穷理之学”的一个分支。徐光启的贡献不能小觑,他借西学之光做了一个全新的分类,这就从观念上为西学的输入搭了一座桥梁,有助于西方科学技术知识循此进入。从此,“格物穷理之学”被赋予了“格致”的新意,多数情况下与西方产生了联系,明末出现了不少以格致命名的书籍,如熊明遇的《格致草》、高一志的《空际格致》和汤若望的《坤輿格致》等。至此,朱熹的“格致”概念得以发扬光大。朱熹对于将《大学》仅停留于道德修养层面的“格物致知”生发为具有科学思想方法意义的“格致学”做出了突出的贡献。

朱熹科学思想方法的意义在于:

#### (一)认识论的科学意义

朱熹的“格致论”将认识的过程表述为“即物穷理”和“豁然贯通”两个既相区别、又有联系的阶段,具有合理的因素和科学的意义。虽然他主要是从道德修养层面上讲的,但也有从事物本身推求知识的意义。朱熹不自觉地赋予“格致”概念观察客观事物应探讨其规律性的含义,并提出客观看待自然科学的课题。如关于海陆变迁的研究,朱熹从“尝见高山有螺蚌壳,或生石中”的观察,推理得出“此石即旧日之土,螺蚌即水中之物”,由此他大胆预言

大地曾“下者却变而为高,柔者变而为刚”。<sup>[17]</sup>这一科学思想得到了科技史专家梅森和李约瑟的充分肯定,梅森认为这是“敏锐观察和精湛思辨的结合”,<sup>[18]</sup>李约瑟认为中国传统科学关于山岳成因论述最有名的就是新儒家者朱熹。<sup>[19]</sup>西方汉学家认为朱熹的方法论对儒教世界的影响甚至可以与托马斯·阿奎那(T. Aquinas, 1225-1274年)对基督教的影响相比拟。李约瑟认为:“从科学史的观点来看,或许可以说,他的成就要比托马斯·阿奎那大得多。”<sup>[20]</sup>

#### (二)赋予现代科学研究以启迪

朱熹的“即物穷理”具有丰富的归纳和演绎等形式逻辑和辩证逻辑的内容,具有鲜明的逻辑分析特征。实际上,用这个名词描述现代科学研究的发展是再适当不过了。现代科学研究的基础就是实地探索,也就是所谓的实验。朱熹在“格致论”中强调科学研究,在实践中充分地运用“即物穷理”来研究自然。李约瑟就曾经评价朱熹是“一位能善于深入观察各种自然现象的人”。<sup>[21]</sup>

在天文观测中,朱熹曾令弟子林择之“竹尺一枚……以夏至日依古法立表以测其日中之景,细度其长短”,<sup>[22]</sup>通过实际测量日影来比较不同地区日影长短的差异。此外,《宋史》也曾记载:“朱熹家有浑仪,颇考水运制度”,<sup>[23]</sup>其强调科学实验的精神由此可见一斑。真正的格物致知精神,给现代科学研究的启迪意义在于:强调培养实验的精神。不论研究科学,还是研究人文社会,抑或在个人行动上,都需要保留一个怀疑求真的态度,要靠实践来探索事物的真相。在环境激变的现代社会,我们应该重新体会“格物致知”的真正意义。即一方面要明确:寻求真理的唯一途径是对事物客观的探索;另一方面要了解:探索的过程应该是有想象力的有计划的探索而不是消极的袖手旁观。只有

做到了上述两点,才能使得实验精神真正变成中国文化的一部分。

朱熹对中国传统“格致”概念的阐述虽有其科学成分,于“格致学”发展的贡献也是有目共睹的,但朱熹的科学研究是建立在前人基础之上的,所以不可避免地具有明显的直观性、经验性和思辨性的方法,与近代科学意义上的观察和实验有着明显的差异,从某种角度而言是不符合近代实证科学标准的。

#### 四、结论

勿庸讳言,朱熹的“格致”概念具有科学思想方法的意义,是其认识论的重要组成部分。从方法论的角度看,它使朱熹理学的逻辑体系比宋之前的儒学更趋严密。正是在这样的方法论的指导之下,朱熹在宇宙理论问题、物质系统结构问题、生命的起源、生物进化问题等方面都取得了不小的科学成就。此外,朱熹的“格致”概念还蕴涵着浓厚的人文主义色彩,在一定程度上实现了科学与人文的沟通与交流。朱熹的“格致”概念对后世格致学有特殊贡献,在将中国传统文化引入科学殿堂的道路上起了不可忽视的作用。虽然朱熹的“格致”概念仍然存在着某些缺陷,但是其对中国传统哲学所具有的方法论光辉仍然是不可磨灭的。

#### 参考文献:

- [1](清)周中孚.郑堂读书记(卷十三经部七之下)[M].民国吴兴丛书本:191.
- [2](清)黄宗羲.宋元学案(卷十五)[M].清道光刻本:310.
- [3](宋)朱熹.四书章句集注·大学[M].宋刻本:300.
- [4]郭金彬.刘徽“术”之求术的方法和技巧[J].自然辩证法通讯,2004,(5):88.
- [5](宋)金履祥.大学疏义[M].清文渊阁四库全书本:4.
- [6](宋)朱熹.四书或问(卷四中庸)[M].清文渊阁四库全书本:54.
- [7](宋)黎靖德.朱子语类(卷十)[M].刻本.陈炜,1473(明

成化九年):108.

[8](宋)黎靖德.朱子语类(卷二)[M].刻本.陈炜,1473(明成化九年):18.

[9](宋)黎靖德.朱子语类(卷一百)[M].刻本.陈炜,1473(明成化九年):1683.

[10](英)李约瑟.中国科学技术史[M].北京:科学出版社,2003:129.

[11](美)爱因斯坦,英费尔德.物理学的进化[M].周肇威译.上海:上海科学技术出版社,1962:66.

[12](美)爱因斯坦.爱因斯坦文集(第一卷)[M].许良英,等译.北京:商务印书馆,1976:5.

[13](宋)黎靖德.朱子语类(卷九)[M].刻本.陈炜,1473(明成化九年):100.

[14](宋)黎靖德.朱子语类(卷十八)[M].刻本.陈炜,1473(明成化九年):267.

[15](宋)真德秀.西山读书记(卷三十九)[M].清文渊阁四库全书本:1016.

[16](明)徐光启.徐光启集[M].北京:中华书局,1963:76.

[17](宋)黎靖德.朱子语类(卷九十四)[M].刻本.陈炜,1473(明成化九年):1561.

[18](英)梅森.自然科学史[M].上海:上海译文出版社,1980:75.

[19](英)李约瑟.中国科学技术史第二卷[M].上海:上海古籍出版社,1990:264,506.

[20](英)李约瑟.李约瑟文集[M].沈阳:辽宁科技出版社,1986:521.

[21](宋)朱熹.晦庵先生朱文公文集[M].四部丛刊景明嘉靖本:889.

[22](元)脱脱.宋史(卷四十八)[M].武英殿刻本,1739(清乾隆四年):451.

[责任编辑:姚青群]